

Документ подписан простой электронной подписью
Информационная система:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.10.2024 10:31:00
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Институт транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

_____ В.А. Костырченко

«___» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств

специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы».

Протокол № ____ от «____» _____ 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися знаний по основам теории, расчета и устройства гидромашин, основные сведения по способам расчета и методах регулирования гидropередач объемного и гидродинамического действия, основные конструкции гидромашин, гидродвигателей и гидроаппаратуры.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Обучающийся изучивший дисциплину должен уметь:

- использовать приобретенные знания по общим законам механики жидкости и методам применения этих законов для решения инженерных задач, специфичных для строительного-дорожного машиностроения;
- проектировать принципиальные гидравлические схемы машин;
- использовать методы проведения экспериментов по гидромеханике и гидроприводу.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных теоретических сведений (определений, свойств, формулировок теорем) по разделам математики, физики;
- умения применять изученные свойства и теоремы при решении практических задач;
- владение навыком вычислений, способностью анализировать условия задачи.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математического анализа, законов физики жидкостей, газов и служит основой для освоения дисциплин рассматривающих конструкцию, теорию, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать: З1 различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации
		Уметь: У1 анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы
		Владеть: В1 методикой применения знаний к решению профессиональных задач
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Знать: З2 основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач
		Уметь: У2 применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности
		Владеть: В2 методами исследования, необходимых для решения типовых задач

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	34	18	34	58	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	5	2	5	5	17	УК-1.1; ОПК-1.1	Тест № 1
2	2	Основы кинематики.	5	2	5	5	17		Тест № 2
3	3	Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов	5	2	5	5	17		Тест № 3
4	4	Одномерные потоки жидкостей и газов	5	3	5	5	18		Тест № 4
5	5	Гидропневмопривод	5	3	5	3	16		Тест № 5
6	6	Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики	5	3	5	4	17		Тест № 6
7	7	Современные гидроприводы. Перспективы совершенствования гидропривода. Работа в условиях Севера.	4	3	4	4	15		Тест № 7
8	1-7	Экзамен	-	-	-	27	27		письменный экзамен
Итого			34	18	34	58	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение».

Основные физические свойства жидкостей и газов. Предмет механики жидких сред. Объект изучения, физическое строение жидкостей и газов. Гипотеза сплошности. Основные физические свойства: сжимаемость, текучесть, вязкость. Два режима движения жидкостей и газов. Ньютоновские жидкости. Растворимость газов в жидкостях, кипение, кавитация.

Раздел 2. Основы кинематики.

Два метода описания движения жидкостей и газов. Понятие о линиях и трубках тока. Ускорение жидкой частицы. Расход элементарной струйки и расход через поверхность. Уравнение неразрывности в разных формах. Общий характер движения и деформаций жидких частиц, разложение сложного движения на составляющие; вихревое и безвихревое движения.

Раздел 3 Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов

Основная формула гидростатики; распределение давления покоящейся среды на плоские и криволинейные стенки. Относительное равновесие жидкости. Модель идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Подобие гидромеханических процессов. Числа и критерии подобия. Методы моделирования. Понятие о методе размерностей.

Раздел 4 Одномерные потоки жидкостей и газов

Одномерная модель и приведение к ней плавноизменяющихся течений. Обобщение уравнения Бернулли. Гидравлические сопротивления, их физическая природа и классификация. Структура формул для вычисления потерь напора. Сопротивление по длине. Ламинарный поток в трубе. Турбулентное течение в трубах. Местные гидравлические сопротивления. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Расчет трубопроводных систем. Одномерное неустановившееся движение. Гидравлический удар в трубах.

Раздел 5 Гидропневмопривод

Гидравлические машины. Общие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и гидродвигателей. Принцип действия динамических и объемных машин. Основные параметры: подача (расход), напор, мощность, КПД.

Раздел 6 Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики

Принцип действия объемного гидропривода. Классификация объемных гидроприводов по характеру движения выходного звена и другим признакам, элементы гидропривода. Объемные насосы Гидродвигатели. Силовые гидроцилиндры (назначение, устройство, расчет). Поворотные гидродвигатели. Роторные гидродвигатели-гидромоторы. Гидромоторы роторно-поршневых, пластинчатых, шестеренных и винтовых типов. Расчет крутящего момента и мощности на валу гидромотора. Регулирование рабочего объема. Высокомоментные гидромоторы. Гидроаппаратура. Вспомогательное оборудование. Схемы гидропривода.

Раздел 7 Современные гидроприводы. Перспективы совершенствования гидропривода. Работа в условиях Севера.

Энергосберегающие системы (LS, HIOS, LUVD). Модернизация гидропривода к различным условиям эксплуатации, разработки в данной области знаний, патенты. Системы, разработки по тепловой подготовке гидропривода машин. Средства измерений характеристик гидропривода.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	-	-	Введение. Роль отечественных ученых гидравликов в формировании научных воззрений обучающихся. Основные физические свойства жидкостей и газов. Влияние температурных колебаний Севера на свойства масел и нефтей.
2	2	5	-	-	Общие законы и уравнения гидростатики. Виды давления измерительные приборы.
3	3	5	-	-	Силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред; модель идеальной жидкости.
4	4	5	-	-	Общая интегральная форма уравнений количества движения; подобие гидромеханических процессов; общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах; турбулентность и ее основные статические

					характеристики; конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса; общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ; одномерные потоки жидкостей и газов; расчет трубопроводов.
5	5	5	-	-	Гидравлические машины. Общие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и гидродвигателей. Принцип действия динамических и объемных машин. Основные параметры: подача (расход), напор, мощность, КПД.
6	6	5	-	-	Объемные насосы. Общие сведения, принцип действия, основные свойства и классификация, области применения роторных насосов. Подача роторных насосов и ее равномерность, регулирование подачи. Устройство и особенности роторных насосов различных типов: шестеренных, пластинчатых, роторно-поршневых, винтовых.
7	7	4	-	-	Особенности эксплуатации гидропневмопривода в условиях низких температур Тюменской области.
Итого:		34	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Определение абсолютного и избыточного давлений. Относительное равновесие жидкости
2	2	2	-	-	Примеры использования уравнения Бернулли в гидравлических расчетах
3	3	2	-	-	Силовое воздействие покоящейся жидкости на твердые поверхности.
4	4	3	-	-	Определение потерь напора по длине и в местных сопротивлениях
5	5	3	-	-	Задачи на истечение жидкостей через отверстия
6	6	3	-	-	Расчеты параметров насосов и гидродвигателей
7	7	3	-	-	Расчеты всасывающей и нагнетательной линий насоса.
Итого		18	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	-	-	Методы измерения гидростатического давления.
2	2	5	-	-	Изучение режимов движения жидкости.
3	3	5	-	-	Исследование уравнения Бернулли.
4	4	5	-	-	Перемещение поршня гидроцилиндра с возвратом за счет пружины
5	5	5	-	-	Импульсное перемещение поршня гидроцилиндра
6	6	5	-	-	Управление перемещением штока гидроцилиндра от двух независимых пультов
7	7	4	-	-	Одновременное управление двумя гидроцилиндрами
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	5	-	-	Основные и производственные единицы физических величин в гидравлике. Физические свойства жидкости и их размерность. Силы, действующие в жидкости.	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
2	2	5	-	-	Гидростатическое давление в жидкости и его свойства. Получение основного уравнения гидростатики из уравнения Эйлера.	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
3	3	5	-	-	Виды давления и единицы его измерения. Измерение давления, методы и приборы.	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
4	4	5	-	-	Поверхность равного давления. Уравнение поверхности равного давления для случая абсолютного покоя.	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
5	5	3	-	-	Гидравлические машины шестеренного типа. Пластинчатые насосы и гидромоторы	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
6	6	4	-	-	Радиально-поршневые насосы и гидромоторы. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы. Механизмы с гибкими разделителями	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
7	7	4	-	-	Классификация гидроцилиндров. Гидроцилиндры прямолинейного действия	Подготовка к практическим занятиям и к тестированию
8	1-7	27	-	-	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		58	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Применение уровневой технологии преподавания в ВУЗе (формы проведения: лекции, практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение лабораторных работ	10
2.	Выполнение тестового задания	10
3.	Обсуждение темы реферата	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4.	Выполнение лабораторных работ	10
5.	Обсуждение темы реферата	10
6.	Выполнение тестового задания	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
7.	Выполнение лабораторных работ	10
8.	Защита отчетов по работам	10
9.	Выполнение тестового задания	10
10.	Защита реферата	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus
- 1С ДОКУМЕНТООБОРОТ

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
-------	--	---	--

1	2	3	4
1	Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Комплект учебно-наглядных пособий	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72, №166 625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, № 1117

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель практических занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- Проработать конспект лекций;

- Изучить рекомендованную литературу;
- При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: УК-1.1 31 практические последствия возможных решений задач	Не знает практические последствия возможных решений задач	Недостаточно хорошо знает практические последствия возможных решений задач	Знает практические последствия возможных решений задач	Имеет полное представление о практических последствиях возможных решений задач
	Уметь: УК-1.1 У1 определять практические последствия возможных решений задач	Не умеет определять практические последствия возможных решений задач	Посредственно разбирается в том, как определять практические последствия возможных решений задач	Хорошо определяет практические последствия возможных решений задач	Умеет самостоятельно определять практические последствия возможных решений задач
	Владеть: УК-1.1 В1 методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Не владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Посредственно владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Хорошо владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач	Свободно владеет методами оценивания практических последствий возможных решений задач
ОПК-1	Знать: ОПК-1.1 32 основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Не знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Недостаточно хорошо знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Знает основные законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	Имеет полное представление о основных законах, используемых в решении профессионально-ориентированных задач

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: ОПК-1.1 У2 применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Не умеет применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Посредственно разбирается в том, как применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Хорошо способен применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно применять знания для решения задач в области профессиональной деятельности
	Владеть: ОПК-1.1 В2 методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Не владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Посредственно владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Хорошо владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач	Свободно владеет методами исследования, необходимых для решения типовых задач

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств

Код, специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления подготовки дипломированных специалистов "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / Т. В. Артемьева [и др.] ; ред. С. П. Стесин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 336 с.	15	30	100	-
2.	Метревели, Виктор Николаевич Сборник задач по курсу гидравлики с решениями: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. Н. Метревели. - М.: Высшая школа, 2007. - 192 с.	15	30	100	-
3.	Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод : учебник для студентов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин, А. А. Шейпак ; МГИУ. Ин-т дистанционного образования. - 3-е изд., стер. - Москва : МГИУ. Ч. 2 : Гидравлические машины и гидропневмопривод / под ред. А. А. Шейпака. - 2005. - 350 с.	15	30	100	-
4.	Беленков, Юрий Александрович. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для студентов, обучающихся по специальности 190201 "Автомобиле- и тракторостроение" / Ю. А. Беленков, А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин. - Москва : БАСТЕТ, 2013. - 406 с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат, магистратура и специалитет). - Библиогр.: 401 с.	10	30	100	-

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Гидропневмопривод наземных транспортно-технологических средств_2023_23.05.01_СПЗ"

Документ подготовил: Костырченко Виктор Анатольевич

Документ подписал: Костырченко Виктор Анатольевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Мерданов Шахбуба Магомедкеримович		Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		